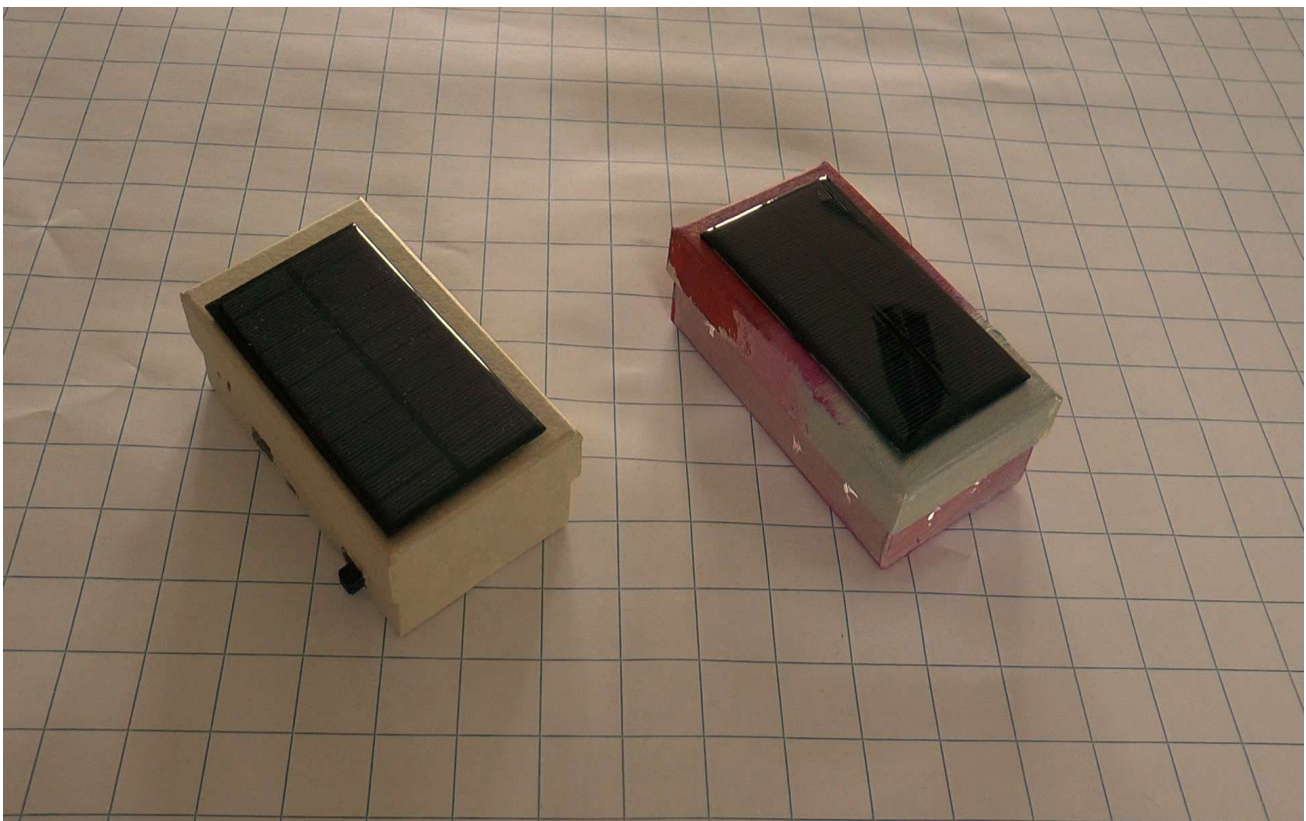
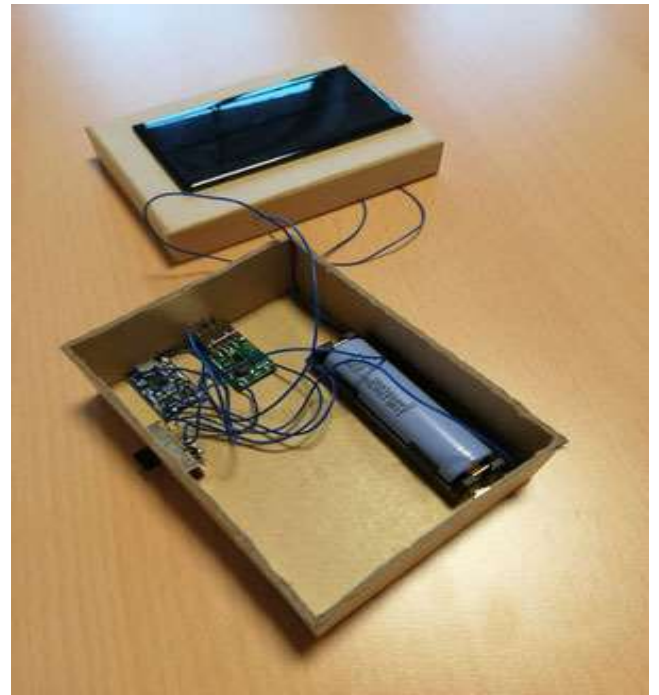


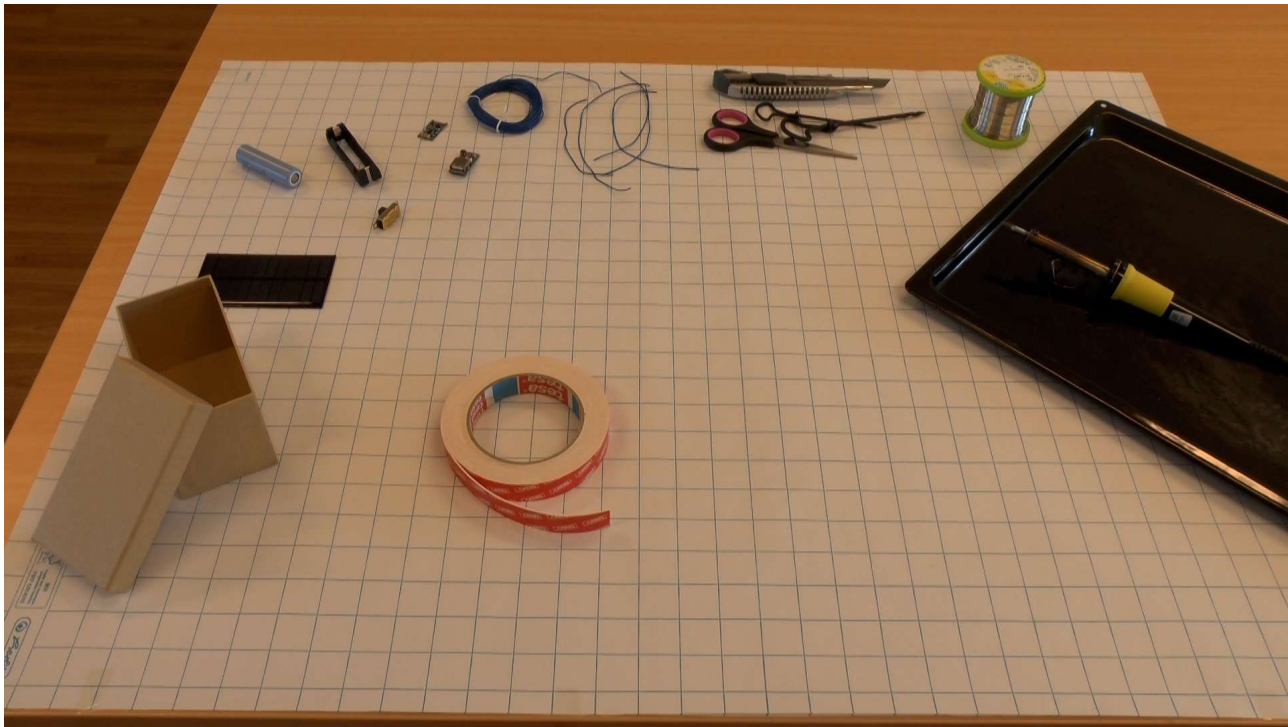
Bauanleitung

Solar-Powerbank



Du benötigst:

Die benötigten Utensilien werden vom Jugendbildungswerk gestellt.



Material:

1. Gehäuse (min. 11x6x3 [LxBxH in cm])
2. Solarzelle (6V, 150mA; 11x6 cm)
3. Li-Ion Akku (3,6V, 2850mAh)
4. Batteriehalter
5. Schalter
6. Lademodul mit Micro-USB-Eingang (5V, 1A)
7. Step-Up Wandler mit USB-Ausgang (auf 5V, 0,6A)
8. Ausreichend Kupferlitzen

Werkzeug:

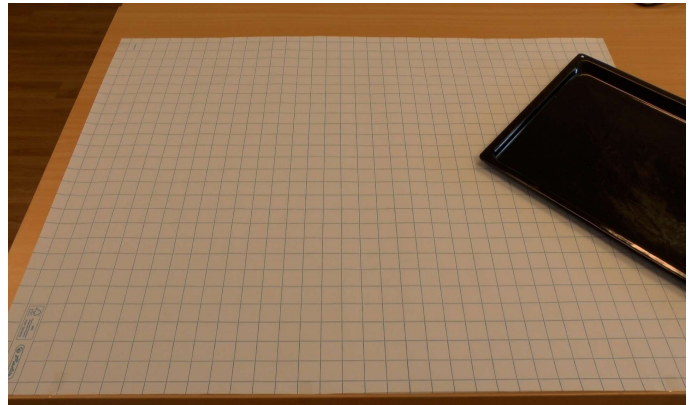
1. LötKolben
2. Lötzinn mit Flussmittel
3. Bastelutensilien (Schere, Cutter, Haselnussbohrer)
4. Doppelseitiges Klebeband
5. Bleistift
6. Geodreieck

Schritt 1: Vorbereitung

Vor dem Bau der Powerbank muss eine gute Arbeitsunterlage geschaffen werden.

Wichtig ist:

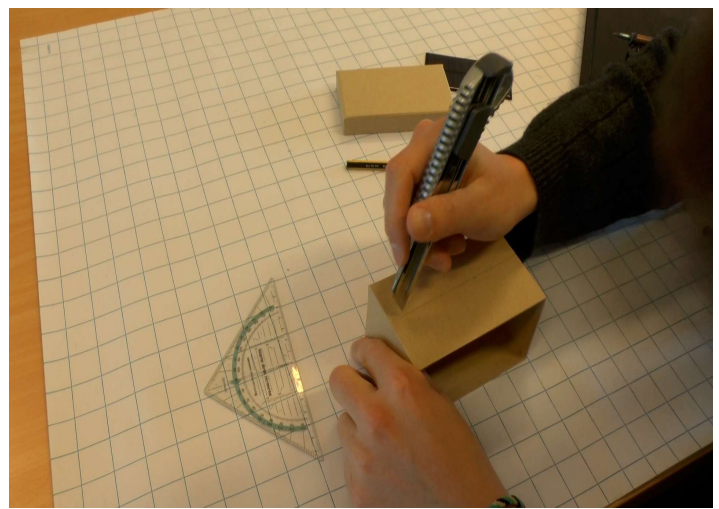
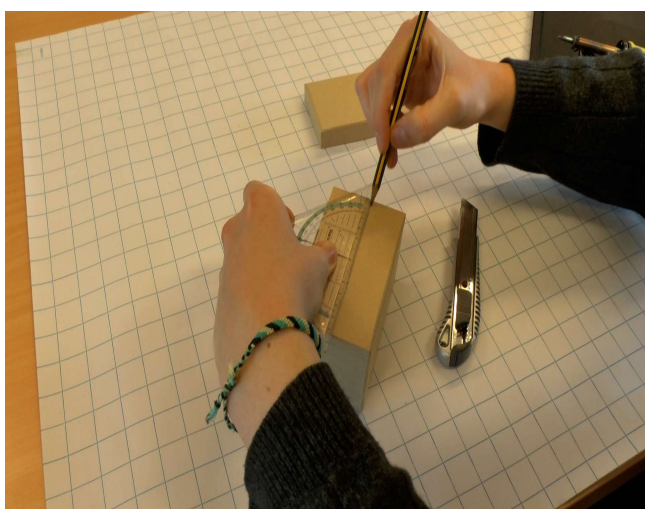
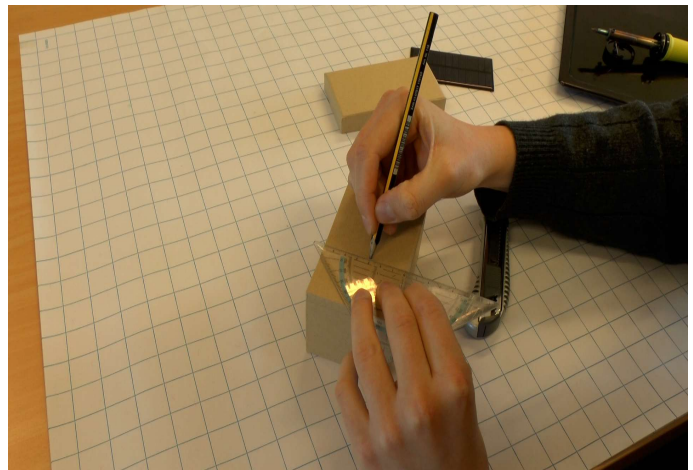
- Die Unterlage darf schmutzig werden und bietet eine gewisse Hitzebeständigkeit. Wir verwenden zwei Lagen dickes Papier.
- Es gibt eine Hitzebeständige Ablage für den Lötkolben (hier Backblech).



Schritt 2: Höhe des Gehäuses bearbeiten

Das zur Verfügung gestellte Gehäuse muss in die richtigen Maße gebracht werden:

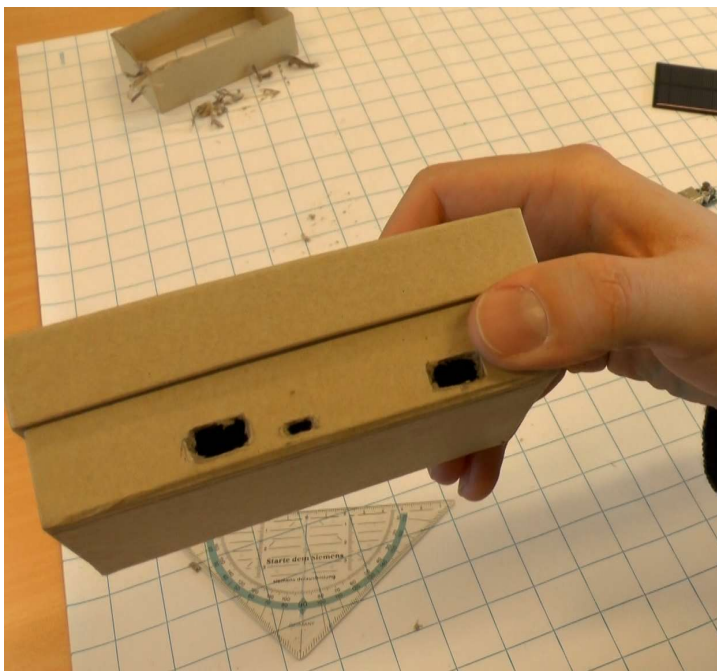
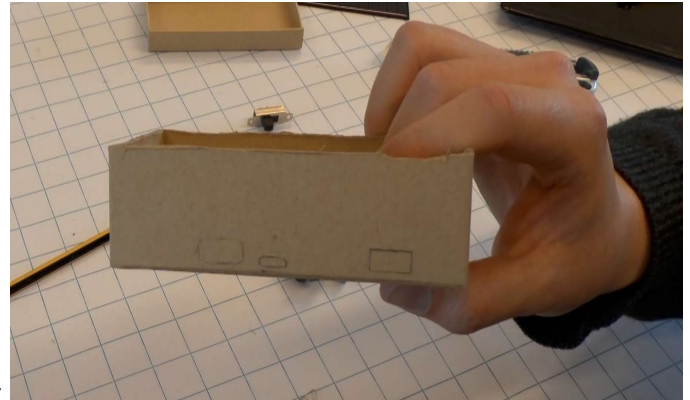
- Zuerst werden zwei Punkte im Abstand von 3,5 cm von der Unterkante auf derselben Seite markiert.
- Dann wird eine Gerade durch diese gebildet.
- Jetzt kann mit einem Cutter das obere überschüssige Material abgeschnitten werden. **Aufpassen mit dem Cutter, da die Klinge sehr scharf ist!**



Schritt 3: Löcher im Gehäuse

Der Ein- und Ausgang sowie der Schalter benötigen einen Platz am Gehäuse:

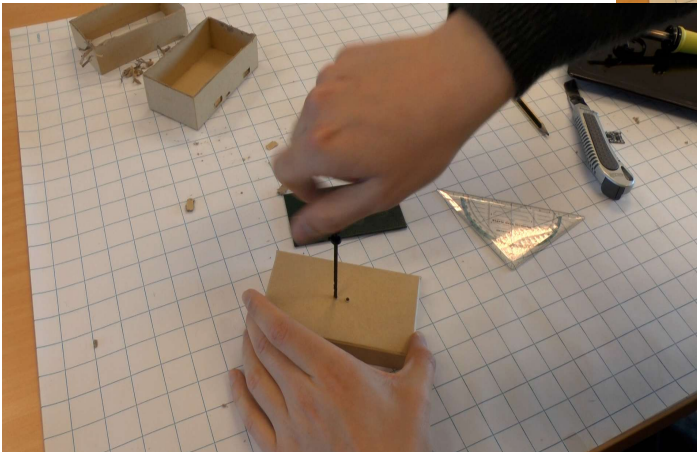
- Diese können als Schablone benutzt werden, um mit Bleistift die gewünschten Löcher zu markieren.
- Achte darauf, dass später genügend Platz im Gehäuse verfügbar ist. Du kannst die Teile probeweise in das Gehäuse legen.
- Auch hier kommt der Cutter zum Ausschneiden der Löcher zum Einsatz. Mit dem Haselnussbohrer können die Löcher nachgebessert werden.



Schritt 4: Bohrungen im Deckel

Für die Solarzelle benötigt der Deckel unserer Powerbank zwei kleine Bohrungen, wodurch diese später mit dem Stromkreis verbunden wird:

- Diese werden mittig im Abstand von einem Zentimeter zuerst mit Bleistift markiert und dann mit dem Haselnussbohrer gebohrt.

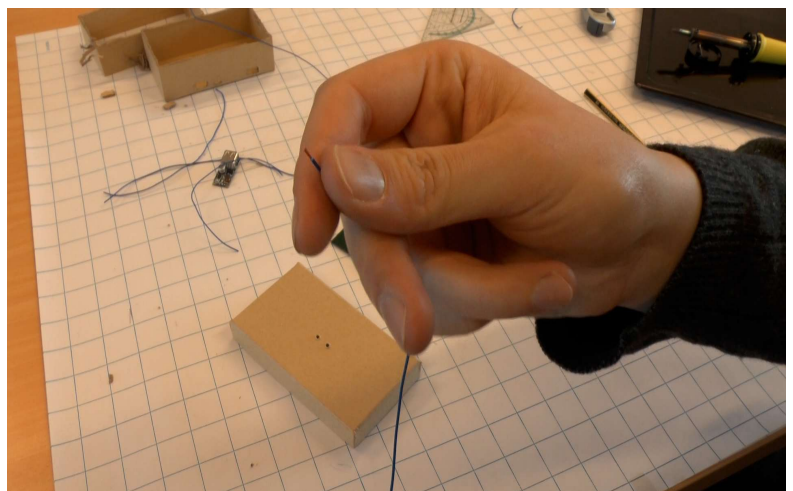


Schritt 5: Solarzelle mit Litzen verbinden

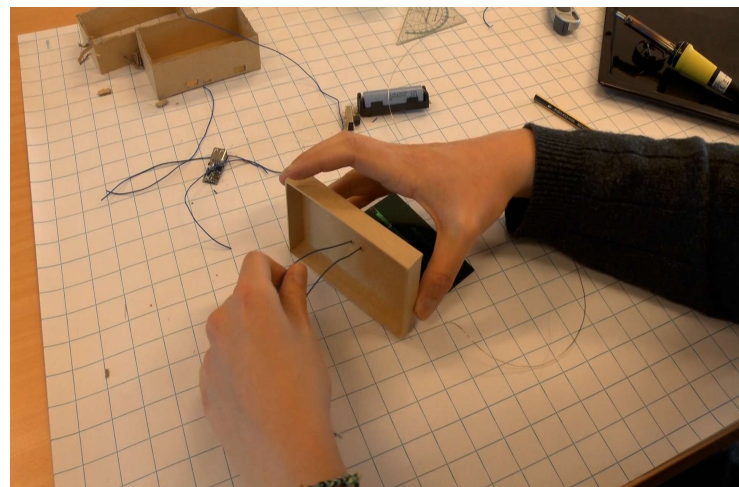
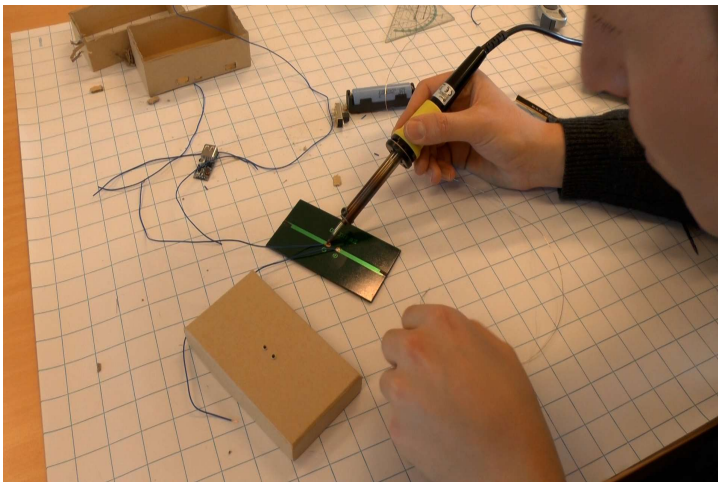
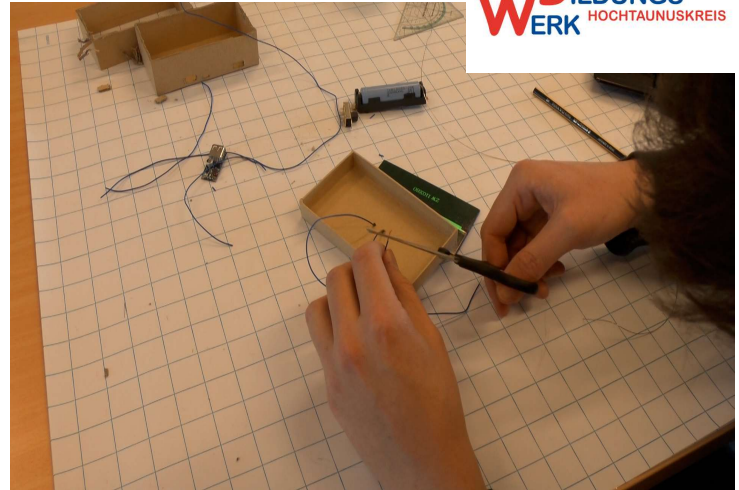
Nun werden an dem Plus- und Minuspol der Solarzelle die Litzen festgelötet.

Solltest du noch keine Lötterfahrung haben, schau dir bitte eine Anleitung dazu an, frag im Jugendbildungswerk oder deine Eltern bzw. Personensorgeberechtigten. Vorsicht Verbrennungsgefahr!

- Zuerst müssen die Litzen in der richtigen Länge abgeschnitten werden. Für die Solarzelle ist eine Länge von ca. 25 cm angenehm zum Arbeiten. Die Litzenlänge von den anderen Litzen darf kürzer ausfallen.
- Anschließend kann mithilfe der Fingernägel ein kleines Stück des Drahtes unter dem Plastik freigelegt werden.

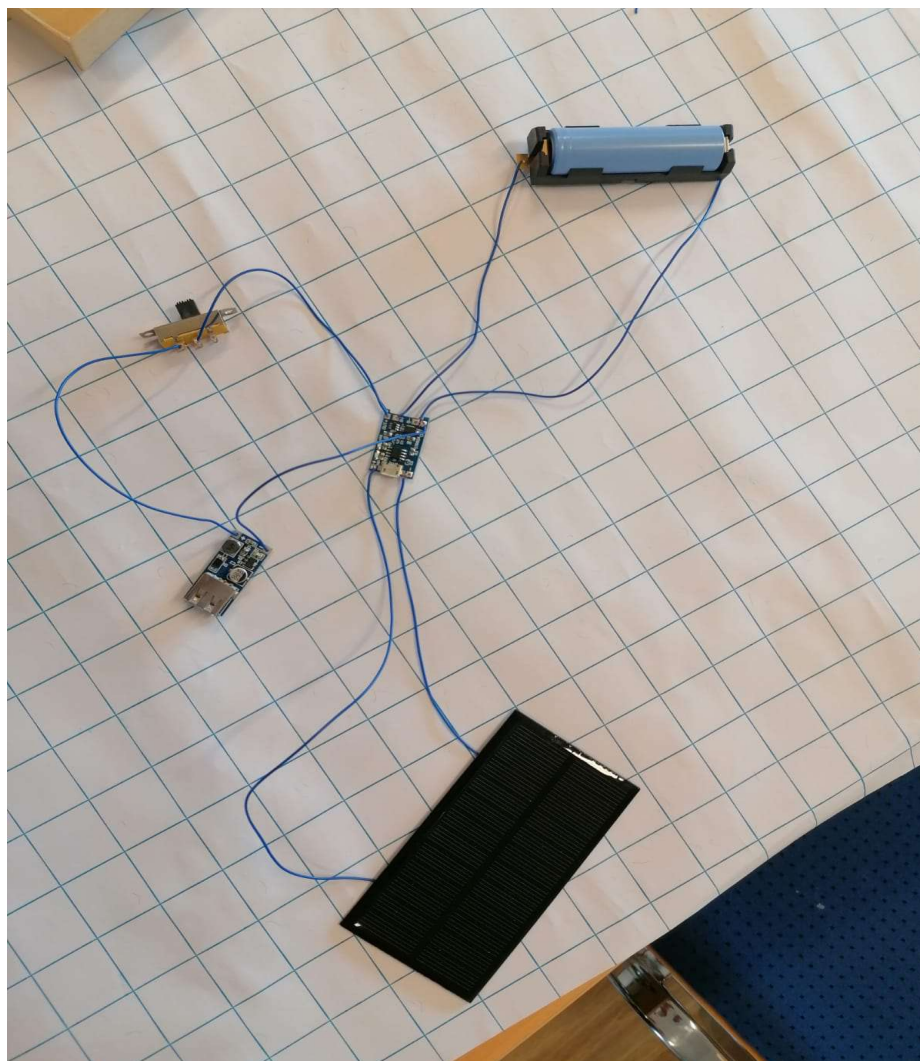
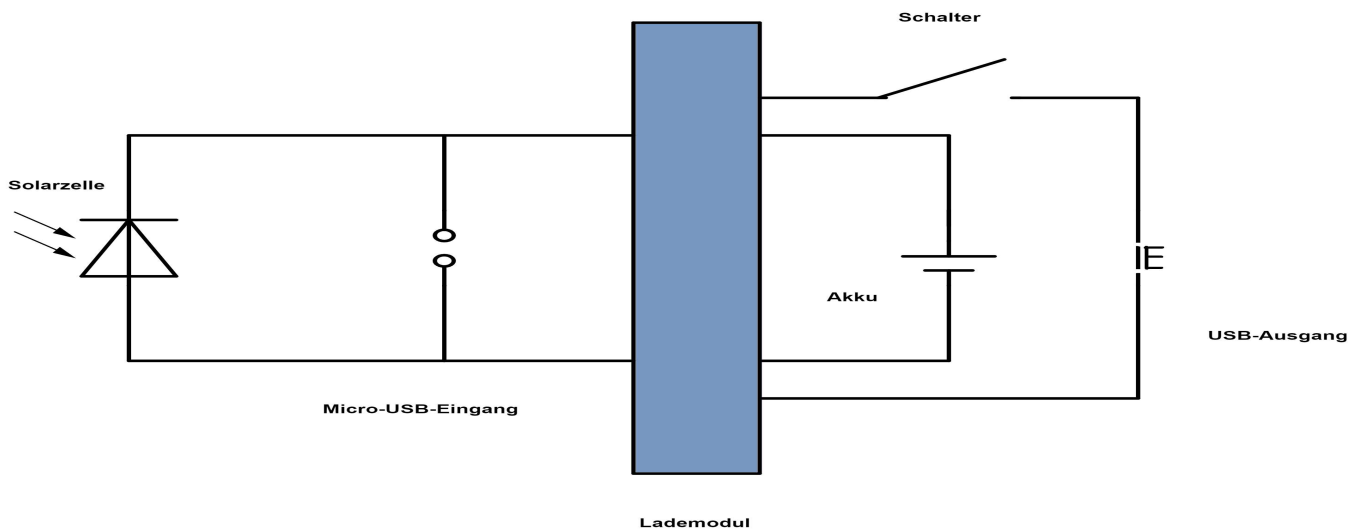


- Falls du zu viel vom Draht freigelegt hast, kann der überschüssige Draht mit der Schere abgeschnitten werden.
- Anschließend werden die Litzen jeweils am Plus- und Minuspol festgelötet. Wenn alles gut sitzt, solltest du ohne Probleme die Solarzelle an den Litzen ziehen können.
- Zieh die Litzen durch die Bohrungen im Deckel.



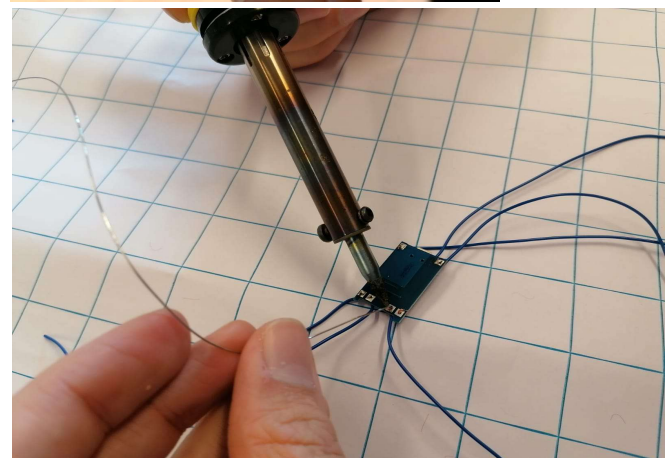
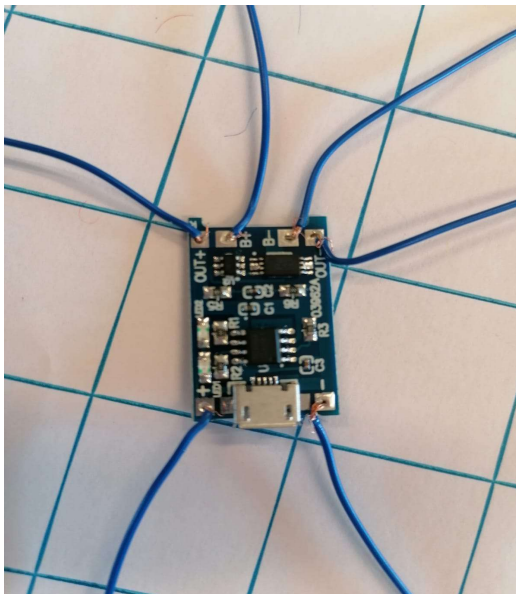
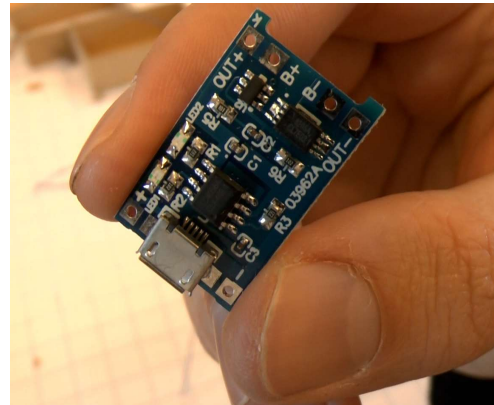
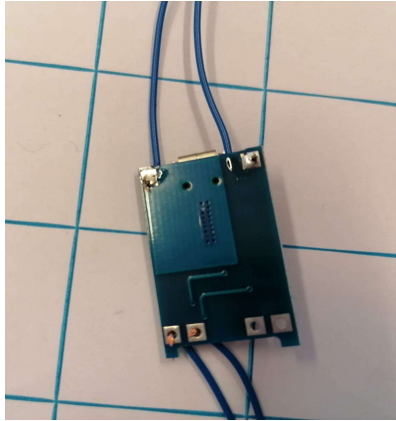
Schritt 6: Verlöten der Elektronik

Jetzt werden die elektronischen Einzelteile, aus denen die Powerbank besteht, verlötet. Du kannst dich dabei am Schaltkreis oder an den Bildern orientieren. **Wichtig ist, jeweils nur Puls- mit Pluspol und Minus- mit Minuspol zu verbinden! Die jeweiligen Pole sind beschriftet!**



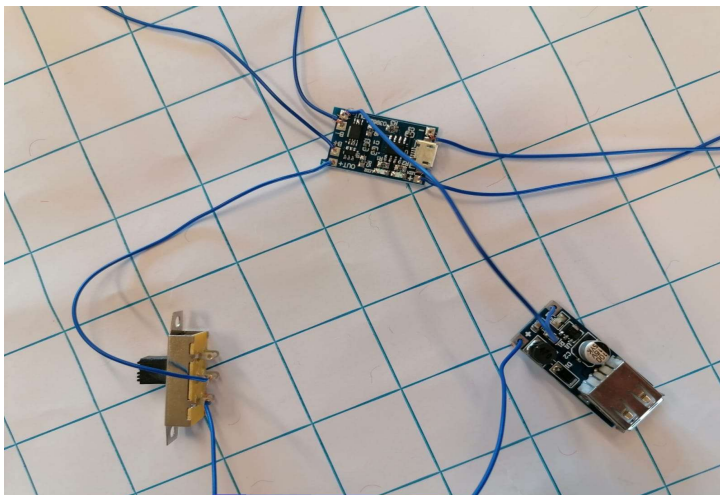
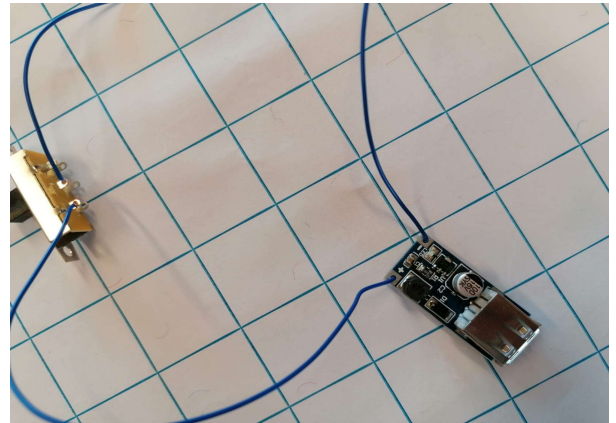
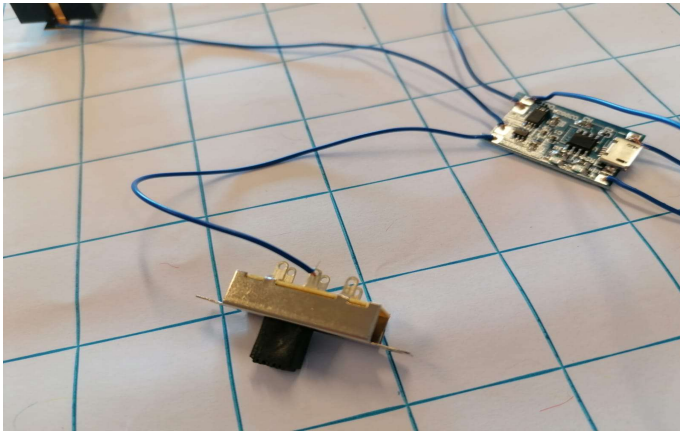
*Nachstellung! Gehäusedeckel unter der Solarzelle fehlt :)

- Zuerst werden die Litzen, welche von der Solarzelle ausgehen, mit den Lötstellen des Lademoduls neben dem Micro-USB-Eingang verlötet.
- Anschließend werden, auch mit den übrigen vier Lötstellen des Lademoduls, Litzen verbunden.

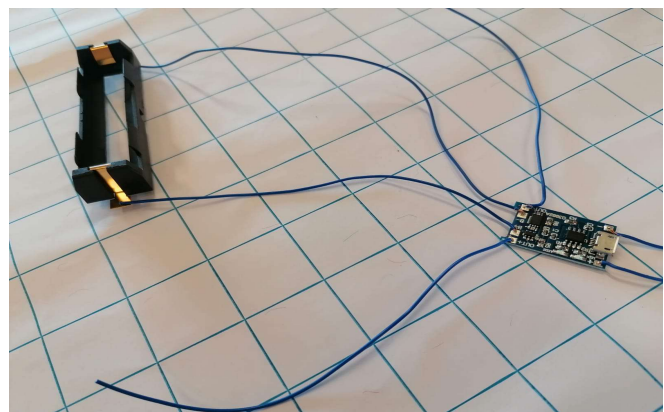
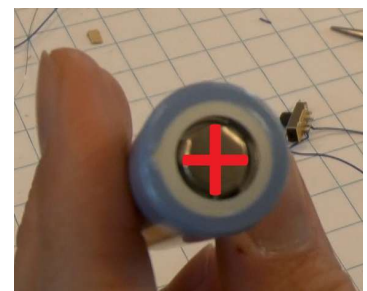


- Jetzt muss nur noch der Batteriehalter mit dem Akku, sowie der Schalter mit dem Ausgang festgelötet werden.

- Vom Pluspol (OUT+) des Lademoduls ausgehend wird der Schalter verbunden. Jetzt wird eine Nachbar-Lötstelle der gleichen Reihe des Schalters benutzt, um mit einer weiteren Litze den Pluspol des USB-Ausgangs zu verlöten. Der Minuspol (OUT-) des Lademoduls kann direkt über eine Litze mit dem Minuspol des USB-Ausgangs verbunden werden.



- Lass den Akku aus dem Batteriehalter draußen solange du den Batteriehalter festlötst. **Es ist sehr wichtig auf die richtige Polung des Akkus zu achten, da er ansonsten heiß wird und kaputtgehen kann!**
- Nach dem verlöten des Batteriehalters kann der Akku eingesetzt werden.

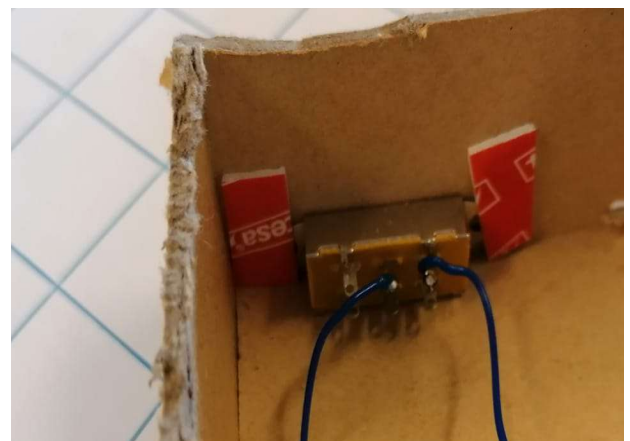
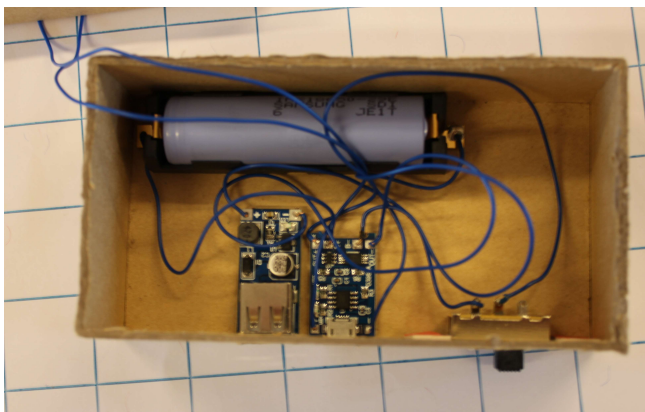
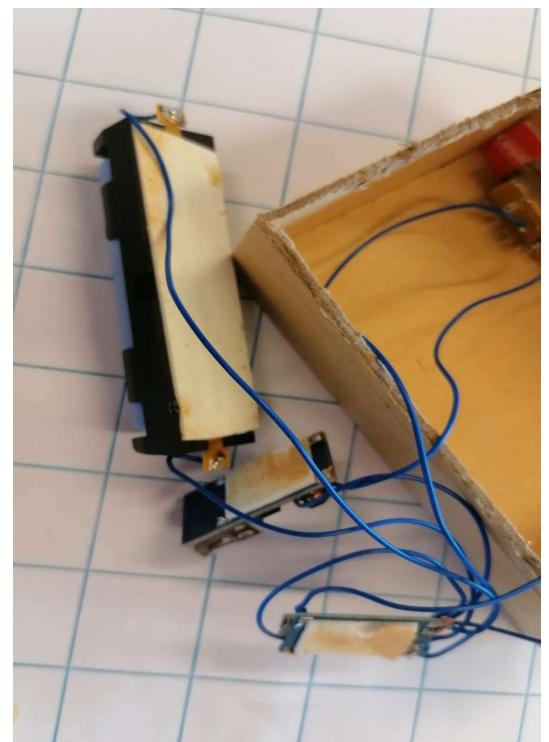
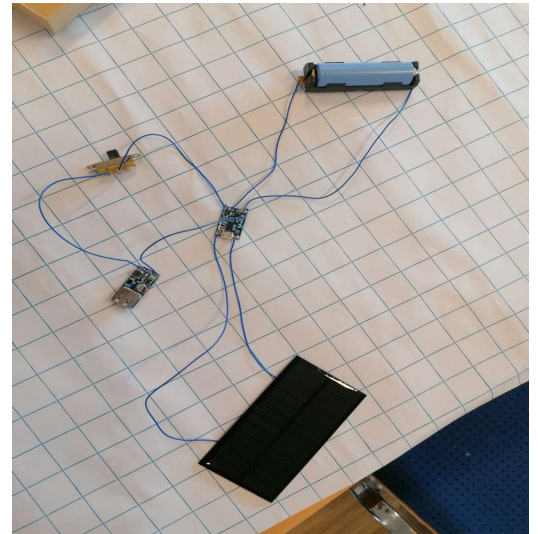


- Jetzt sollten die elektronischen Baukomponenten vollständig miteinander verlötet sein. Wenn die Elektronik richtig miteinander verbaut ist, sollte ein orangenes Lämpchen am Lademodul leuchten, sobald Sonnenlicht auf die Solarzelle fällt. Ein weiteres Lämpchen leuchtet am Ausgang, wenn die Powerbank eingeschaltet ist.

Schritt 7: Montieren der Elektronik im Gehäuse

Wenn du die Elektronik miteinander verbunden hast und sie gut zusammenhält, kommen wir zum letzten Schritt. Die Elektronik wird mit Hilfe des doppelseitigen Klebebands am Gehäuse festgeklebt.

- Gehe nochmal sicher, dass genügend Platz im Gehäuse für den Ein- und Ausgang ist. Dies kann mithilfe der benötigten Kabel geprüft werden. Ansonsten bessere das nochmal mit dem Haselnussbohrer nach.
- Legt die Einzelteile an den dafür vorgesehenen Platz.
- Die kleinen Plastikhübel an der Unterseite des Batteriehalters werden vor dem Aufkleben mit einer Schere entfernt.
- Wenn alles an die vorgesehene Stelle passt, kannst du die Einzelteile mit dem doppelseitigen Klebeband von unten befestigen. Der Schalter wird wie dargestellt festgeklebt.



Wir hoffen euch hat das Bauen der Solar-Powerbank gefallen und wir sehen uns mal wieder im JBW :)